

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 2004-159595

DERWENT-WEEK: 200416

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Deodorizing spray for use in textile  
fabrics, such as curtains and carpets for deodorizing  
rooms, comprises apatite-type photo-catalyst titanium  
oxide coated porous calcium phosphate

PATENT-ASSIGNEE: IZUMI TILE CARPET KK [IZUMN]

PRIORITY-DATA: 2002JP-0027453 (February 4, 2002)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC	
JP 2003225290 A	007	August 12, 2003	A61L 009/00	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP2003225290A	N/A		
2002JP-0027453	February 4, 2002		

INT-CL (IPC): A47H023/08, A61L009/00, A61L009/01,  
B01D053/86, B01J027/18, B01J035/02, B01J035/06, D06M011/46

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2003225290A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A deodorizing spray comprises apatite-type  
photo-catalyst titanium  
oxide coated porous calcium phosphate.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also  
included for a deodorant  
finish textile fabric, comprising the above the deodorizing

spray.

USE - Used in textile fabrics (claimed), such as curtain and carpets for deodorizing rooms.

ADVANTAGE - The deodorizing spray purifies an indoor environment and has prolonged/continuous deodorizing effect. The spray is harmless, preventing causative agents such as formaldehyde and fatty acid causing sick building syndrome, such as headaches, eye pain, throat pain and dermatitis. The photo-catalyst in the spray is decomposed effectively producing odorless carbon dioxide and water. The spray prevents the proliferation of microbes and effectively absorbs and decomposes bad odors and toxic substances in air and light irradiated from sunlight, fluorescent light, incandescent lamp and ultraviolet lamp.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows graph of deodorizing rate of ammonia. (Drawing includes non-English language text).

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/6

TITLE-TERMS: SPRAY TEXTILE FABRIC CURTAIN CARPET ROOM  
COMPRISE APATITE TYPE  
PHOTO CATALYST TITANIUM OXIDE COATING POROUS  
CALCIUM PHOSPHATE

DERWENT-CLASS: D22 F06 J04 P27 P34

CPI-CODES: D09-B; F03-C; J04-E04;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2004-063852  
Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2004-127458

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-225290

(P2003-225290A)

(43)公開日 平成15年8月12日(2003.8.12)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコト*(参考)
A 6 1 L	9/00	A 6 1 L	9/00
	9/01		9/01
B 0 1 D	53/86	B 0 1 J	27/18
B 0 1 J	27/18		35/02
	35/02		35/06
		審査請求 未請求 請求項の数2	O L (全 7 頁) 最終頁に統く

(21)出願番号 特願2002-27453(P2002-27453)

(22)出願日 平成14年2月4日(2002.2.4)

(71)出願人 594137915

泉タイルカーペット株式会社

東京都渋谷区円山町22番14号

(72)発明者 石橋 肇

東京都渋谷区円山町23-9 篠和渋谷コープ

512号 泉タイルカーペット株式会社内

(74)代理人 100103698

弁理士 大津 洋夫

最終頁に統く

(54)【発明の名称】 消臭加工剤と消臭加工布織物

(57)【要約】

【課題】 カーテンなどの綿維自体の劣化分解を回避すると共に、リン酸カルシウムは吸着剤としての機能を有し、室内環境を浄化する消臭加工剤と消臭加工布織物を提供することを目的とする。

【解決手段】 多孔質のリン酸カルシウムが表面にコーティングされたアパタイト型光触媒酸化チタンを用いることにより消臭加工剤と消臭加工布織物を構成した。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多孔質のリン酸カルシウムが表面にコーティングされたアパタイト型光触媒酸化チタンを用いたことを特徴とする消臭加工剤。

【請求項2】 多孔質のリン酸カルシウムが表面にコーティングされたアパタイト型光触媒酸化チタンを用い、リン酸カルシウムを繊維表面にコーティングするようにしたことを特徴とする消臭加工布織物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、部屋の中の様々な臭いを分解除去することが可能なカーテン、カーペット等の布織物に用いる消臭加工剤と消臭加工布織物に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、部屋の中や乗物の中に設置されるカーテン、どん帳等の布織物は、消臭、抗菌、防汚性のニーズが高く、特にカーテン等に付いたタバコ臭、汗の臭い、体臭等の消臭や、埃やカビの発生を防止したり、抗菌性を持たせたりするニーズがあった。また、ホテルのバスルームのシャワーカーテンでは濡れたままの状態で放置されることが多く、汚れやカビ等が発生しやすい状況に置かれ、衛生管理が難しいという要請があった。これまで一般的な脱臭剤としては活性炭などが用いられていたが、これらは一定期間を過ぎると飽和状態となり、脱臭効果は薄れることとなる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような要請から、従来はカーテン等の布織物に消臭スプレーを吹きかけたりする技術があった。しかしながら、消臭スプレーによる消臭手段では、一時的に臭いは消えるものの、カーテン等の布地に染み込んだ臭いや、布地の内部の汚れ等は依然として残り、消臭したりあるいは洗浄されるものではなかった。このような消臭手段は一定期間を過ぎるとその効果も薄れてしまい、長期的な消臭効果を充分に期待できるものではなかった。このような消臭効果を期待する手段として光触媒が多方面で研究され、空気中の悪臭成分を最終的に炭酸ガスと水などに分解する化学的消臭がある。

【0004】このような光触媒加工をカーテン等の布織物の繊維製品に用いる方法が行われているものである。しかしながら、光触媒が元来有している性質として、光が照射されると高活性のエネルギーを蓄え、このエネルギーを接触した物質に転移させるという特性があるために布織物の繊維自体も分解してしまうという課題があった。そのため光触媒の技術を消臭効果と共に、繊維製品への実用性や適合性等とを両立させるためには、繊維自体や繊維加工に最適な光触媒を設計する必要があった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記のような課題を解決する手段として、次のような手段を講じたものである。特許を受けようとする第1の発明は、多孔質のリン酸カルシウムが表面にコーティングされたアパタイト型光触媒酸化チタンを用いたことを特徴とする消臭加工剤である。

【0006】本発明で用いる酸化チタンには、ブルッカイト型、アナターゼ型、ルチル型があり、その中でアナターゼ型は最も水の還元能力を有している。一般的に当該光触媒酸化チタンは、その表面で活性なOHラジカルを生成し、このラジカルは近傍にある有機化合物の臭気などと反応し分解することから消臭剤として利用されている。また、この反応において、光触媒自体はエネルギーをトランスファーした後は元の基底状態に戻るため、これを繰り返して継続的な消臭効果が期待できるものとなる。

【0007】また、アパタイト（リン酸カルシウム）は、薬用ハミガキや食品添加物としても利用され、タンパク質や多くの有機化合物に対して吸着能力を有しており、一旦吸着した物質は、アパタイトから外れたり分解しないことが知られている。更に、アパタイトの吸着剤上に吸着した悪臭原因物質は、表面拡散により光触媒上に移動し光分解されることも知られている。

【0008】特許を受けようとする第2の発明は、多孔質のリン酸カルシウムが表面にコーティングされたアパタイト型光触媒酸化チタンを用い、リン酸カルシウムを繊維表面にコーティングするようにしたことを特徴とする消臭加工布織物である。

【0009】本発明ではアパタイト型光触媒酸化チタンを用いているので、繊維自体の劣化分解を回避すると共に、リン酸カルシウムは吸着剤としての機能を有しているため、空気中の悪臭を酸化チタンの表面に吸着させ、酸化チタンへ拡散させるため悪臭の分解反応を行いやさしくすることができる。

【0010】そして、本発明によれば次のような作用効果を有している。第一に繊維に対して強固な物理吸着-光分解反応の手段を用いているため、クリーニング後の消臭効果が急激に低下することなく、長期的な消臭機能を持続することができる。第二にアパタイト型光触媒酸化チタンは、微粉末（粒径28~30nm）であるため、繊維製品の色相変化に影響がないものとなる。第三に光触媒によって臭気を分解するため、繊維から臭気を再放出しないものとなる。また、最近、問題となっている空気汚染で起きる頭痛、目の痛み、喉や皮膚炎などの諸症状の総称であるシックハウス症候群の原因物質と思われ、発ガン性物質のホルムアルデヒド等も消臭される。更に人が居住することによる生活臭の主な原因物質は脂肪酸であり、この脂肪酸であるノネナール、ヘキサナーのテストを行った結果、消臭効果も明らかになった。

50 これらの悪臭成分である有機炭化水素の化合物は、光触

媒によって分解され無臭の炭酸ガスとなって水になる。

【0011】次に本発明を用いた消臭メカニズムについて説明すると、主な臭気としてはアルカリ性臭気、酸性臭気、中性臭気などがある。アルカリ性臭気の代表例と\*

\*として、アンモニアがあり、酸性臭気の代表例として酢酸があり、中性臭気の代表例としてアセトアルデヒド、ホルムアルデヒド等がある。それぞれの臭気を消臭するメカニズムは下記の通りである。

1.  $\text{NH}_3 + \text{H-O-H} \Rightarrow \text{H-O-NH}_4 \Rightarrow \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$   
(水和反応) (光触媒反応)
2.  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H-O-H} \Rightarrow \text{H-OOCCH}_3 + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
(物理吸着) (光触媒反応)
3.  $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H-O-H} \Rightarrow \text{CH}_3\text{CHO} \dots \text{H-OH} \Rightarrow \text{H-OOCCH}_3 + \text{H}_2$   
○ (物理吸着) (水和反応)
4.  $\text{HCHO} \Rightarrow \text{HCHO} + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{HCOOH} \Rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
(物理吸着) (水和反応) (光触媒反応)

【0012】本発明の消臭加工剤を使用したカーテンについて、タバコの煙の含有成分である酢酸、アセトアルデヒド、ピリジン及びアンモニアとホルマリンについて、光照射時の脱臭性能の経時変化を測定した。上記ガス種について、消臭試験後の放出について試験した。

【0013】《試験試料》試験試料として次の3種を用意した。

1. ナイロンカーテン（未加工）
2. ナイロンカーテンA（加工、未洗濯）
3. ナイロンカーテンB（加工、洗濯後）

【0014】《クリーニング方法》東輝株式会社が発売元となっている米国製掃除機Thermax（登録商標）「CP-5A-MQ」を用い、1工程を2回繰り返した後、エクストラクションクリーニングを4回実施した。

【0015】《消臭試験》5000ccのテドラー・バックに5cm×5cmの試験片を入れ、一定濃度に調整し※アンモニア脱臭率（%）

※たましいガス2000ccを注入する。22°Cの部屋で、蛍光灯の直下約20cm（照度3000Lux）に放置し、1時間までは15分毎、22°Cの部屋で、蛍光灯の直下約15cm（照度1100Lux）に放置し、1時間までは15分毎、2及び3時間でガス検知管でましいガス濃度を測定する。

20 【0016】《放出試験》消臭試験終了後、テドラー・バック内のガスを真空ポンプで、完全に排気し、新鮮な空気2000ccを入れて、乾燥機（40°C）に入れて15分毎に、1時間まで、テドラー・バック内のガスをガス検知管でサンプリングし、濃度を測定した。

【0017】《測定結果》それぞれのガス種の測定結果を下表に示す。

【0018】  
【表1-1】

時間／分	ノーマル	A 洗濯前	B 洗濯後
0	0.0	0.0	0.0
15	35.8	77.8	81.1
30	38.9	88.5	89.4
45	41.0	92.0	92.0
60	41.0	94.5	94.6

【0019】

★ ★ 【表1-2】

5

6

## 再放出率 (ppm)

時間／分	ノーマル	A 洗濯前	B 洗濯後
0	0.0	0.0	0.0
15	265.0	16.0	22.5
30	165.0	29.5	57.5
45	187.5	35.5	54.0
60	190.0	33.0	50.0

【0020】以上の測定結果から、タバコの煙の含有成分である酢酸、アセトアルデヒド、ピリジン及びアンモニアとホルマリンのガス種について、未加工の試験片（ノーマル）のアンモニアの脱臭率は、60分経過後、約4割であるが、加工済みの試験片（A、Bとも）のアンモニアの脱臭率は、60分経過後、約9割以上であつ\*

\*た。また、アンモニアの放出濃度は、未加工の試験片（ノーマル）は、60分経過後、190 ppmであるのに対し、加工済みの試験片（A、Bとも）は、60分経過後、約30～50 ppmであった。

【0021】

【表2】  
酢酸脱臭率（初期濃度 50 ppm）

時間／分	ノーマル	A 洗濯前	B 洗濯後
0	0.0	0.0	0.0
15	69.4	76.4	86.1
30	87.1	87.5	92.4
45	89.3	90.2	92.9
60	90.7	92.6	94.4

【0022】以上の測定結果から、未加工の試験片（ノーマル）の酢酸の脱臭率は、60分経過後、90.7 ppmであるが、加工済みの試験片（A、Bとも）の酢酸の脱臭率は、60分経過後、約92～94 ppmであつ※

【表3】  
ホルマリン脱臭率（初期濃度 60 ppm）

時間／分	ノーマル	A 洗濯前	B 洗濯後
0	0.0	0.0	0.0
15	37.0	80.2	72.2
30	30.0	86.0	86.0
45	32.0	90.0	90.0
60	34.0	91.4	91.4

【0024】以上の測定結果から、未加工の試験片（ノーマル）のホルマリンの脱臭率は、60分経過後、約30 ppmであるが、加工済みの試験片（A、Bとも）のホルマリンの脱臭率は、60分経過後、約90 ppm以★

★上であった。

【0025】

【表4】

## アセトアルデヒド脱臭率（初期濃度 15 ppm）

時間／分	ノーマル	A 洗濯前	B 洗濯後
0	0.0	0.0	0.0
15	10.0	14.3	14.3
30	5.0	14.3	14.3
45	7.5	14.3	14.3
60	10.0	15.4	23.1

【0026】以上の測定結果から、未加工の試験片（ノーマル）のアセトアルデヒドの脱臭率は、60分経過後、約10 ppmであるが、加工済みの試験片（A、Bとも）のアセトアルデヒドの脱臭率は、60分経過後、\*

\*約15～23 ppm以上であった。

【0027】

【表5】

## ピリジン脱臭率（初期濃度 20 ppm）

時間／分	ノーマル	A 洗濯前	B 洗濯後
0	0.0	0.0	0.0
15	46.0	73.3	66.7
30	55.0	78.6	71.4
45	67.0	84.0	80.0
60	69.0	88.5	84.6

【0028】以上の測定結果から、未加工の試験片（ノーマル）のピリジンの脱臭率は、60分経過後、約70 ppmであるが、加工済みの試験片（A、Bとも）のピリジンの脱臭率は、60分経過後、約88～84 ppm以上であった。

【0029】以上の測定結果からみて、加工済みの試験片は、洗濯前であっても洗濯後であっても未加工の試験片（ノーマル）に比較して、タバコの煙の含有成分である酢酸、アセトアルデヒド、ピリジン及びアンモニアとホルマリンのガス種について、時間の経過と共に消臭効果を有することがわかった。

【0030】

【発明の効果】特許を受けようとする第1の発明は、多孔質のリン酸カルシウムが表面にコーティングされたアバタイト型光触媒酸化チタンを用いたことを特徴とする消臭加工剤である。

【0031】本発明で用いる光触媒酸化チタンには、その表面で活性なOHラジカルを生成し、このラジカルは近傍にある有機化合物の臭気などと反応して分解し、この反応において、光触媒自体はエネルギーをトランスファーした後は元の基底状態に戻るため、これを繰り返して継続的な消臭効果が期待できるものとなる。

【0032】特許を受けようとする第2の発明は、多孔質のリン酸カルシウムが表面にコーティングされたアバ

※タイト型光触媒酸化チタンを用い、リン酸カルシウムを繊維表面にコーティングするようにしたことを特徴とする消臭加工布織物である。

【0033】そのため消臭加工剤が繊維表面にコーティングされたカーテン等の繊維自体の劣化分解を回避すると共に、リン酸カルシウムは吸着剤としての機能を有しているため、空気中の悪臭を酸化チタンの表面に吸着させ、酸化チタンへ拡散させるため悪臭の分解反応を行いやすくなり、室内環境を浄化することができる。

【0034】また、本発明は、第1に繊維に対して強固な物理吸着-光分解反応の手段を用いているため、クリーニング後の消臭効果が急激に低下することなく、長期的な消臭機能を持続することができる。第2にアバタ

イト型光触媒酸化チタンは微粉末（粒径28～30 nm）のため、布織物である商品の色相変化に影響がない。第3に光触媒によって臭気を分解するため、繊維から臭気を再放出しないものとなる。また、シックハウス症候群の原因物質と思われるホルムアルデヒドや脂肪酸等も消臭される。

【0035】以上のように、本発明に係る消臭加工剤と消臭加工布織物は、空気中の悪臭や有害物質などを多量に吸着することができ、太陽光、蛍光灯、白熱灯、紫外線ランプ等の光の照射によって、効率よくそれらを分解除去すると共に、微細菌などの増殖を抑えて持続性に優

れたものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 アンモニアの脱臭率を示すグラフである。

【図2】 アンモニアの吸着後の放出率を示すグラフである。

【図3】 酢酸の脱臭率を示すグラフである。

【図4】 ホルマリンの脱臭率を示すグラフである。

【図5】 アセトアルデヒドの脱臭率を示すグラフである。

【図6】 ピリジンの脱臭率を示すグラフである。

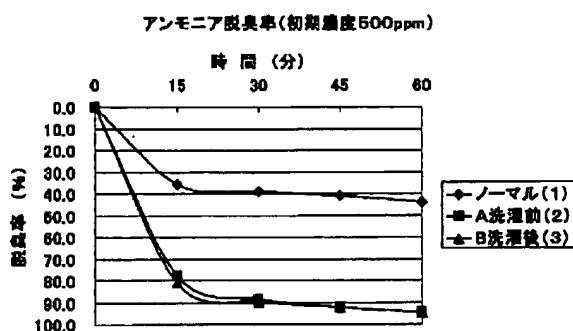
【符号の説明】

1 ノーマル

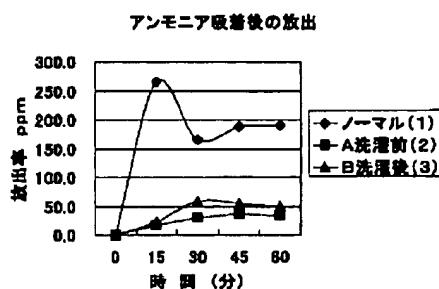
2 A洗濯前

3 B洗濯後

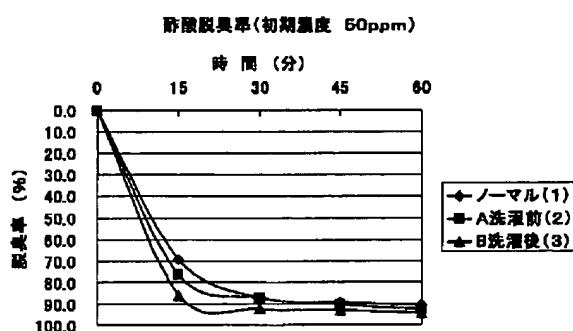
【図1】



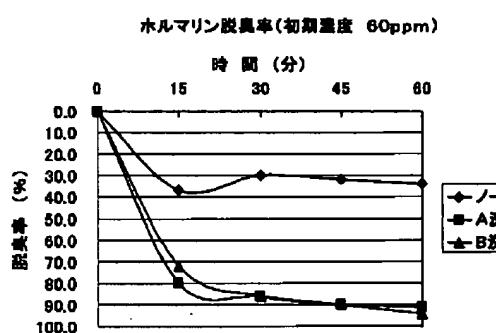
【図2】



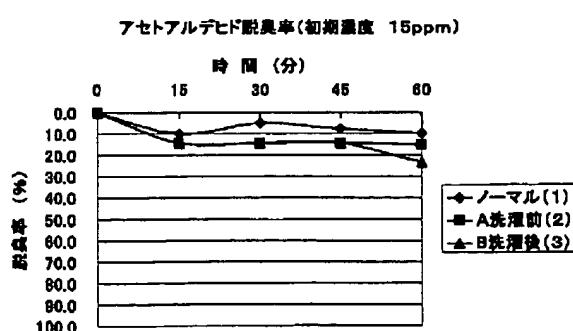
【図3】



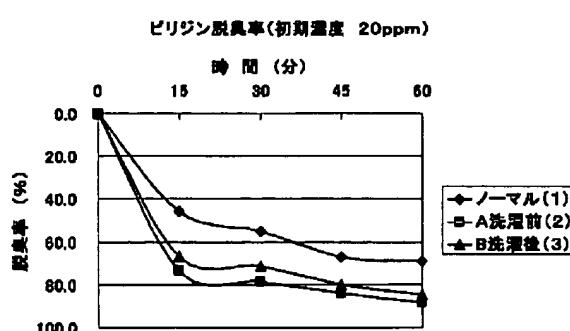
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ア-マコ-ト(参考)
B 0 1 J	35/06	A 4 7 H	23/08
D 0 6 M	11/46	B 0 1 D	53/36
// A 4 7 H	23/08		J
			H
			G
			E
		D 0 6 M	11/12

F ターム(参考) 2E182 AA01 AB12 AC01 CC01 CC10  
4C080 AA07 BB02 CC01 CC12 HH05  
JJ03 JJ06 KK08 LL02 MM01  
MM02 NN24 QQ11  
4D048 AA08 AA17 AA19 AA22 AB03  
BA02X BA07X BA41X BA44X  
BB08 EA01 EA04  
4G069 AA03 AA08 BA04A BA04B  
BA48A BB14A BB14B BC09A  
BC09B BD07A BD07B CA01  
CA10 CA11 CA17 DA06 EA09  
FA01 FA03  
4L031 AB32 BA09 DA13